

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی



Solar Energy



شرکت سورینا صنعت فردا

گسترش انرژی پاک هدف ماست

Email : Info@sorinagroup.com Tel/Fax : +984135264082
Web : www.sorinagroup.com - www.sorinagroup.ir

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی



➤ مقدمه آشنایی با شرکت سورینا صنعت فردا

حوزه های اصلی فعالیت شرکت سورینا صنعت فردا عبارتند از:

- ✓ ممیزی انرژی
- ✓ طراحی و احداث نیروگاه های تجدید پذیر (نیروگاه خورشیدی و بادی) و CHp & CHPC
- ✓ مشاوره انرژی
- ✓ طراحی ساختمان های سبز
- ✓ نمایندگی شرکت های معتبر ترکیه و آلمان در زمینه انرژی
- ✓ آبیاری های هوشمند به کمک سنسورهای رطوبت
- ✓ تامین کننده پنل های خورشیدی از ۱۲ برند زیر :



شرکت سورینا صنعت فردا با هدف پایه گذاری نگاهی نو به حوزه های انرژی در سطح ملی و منطقه ای و با بهره مندی از بهترین و کارآمدترین متخصصان و نخبگان این حوزه ، تا کنون پروژه های متعددی را در زمینه مطالعات فنی اقتصادی ، امکان سنجی پروژه ها ، امور پیمانکاری و مشاوره در حوزه انرژی به ویژه انرژی های تجدید پذیر به اتمام ، شرکت سورینا صنعت فردا پیشرو در صنعت انرژی های تجدید پذیر ، با توجه به ظرفیت های کم نظیر مدیریتی ، فنی-مهندسی ، تأمین تجهیزات و توانمندی های اجرایی می باشد. این شرکت با احساس مسئولیت در قبال حفظ و حراست از سوخت های فسیلی به عنوان سرمایه های ملی و در راستای کاهش تلفات تبدیل انرژی در کشور ، حفظ محیط زیست و بهبود کیفیت زندگی مشتریان و عموم جامعه در ورود به بازار تولید و تبدیل انرژی های تجدید پذیر با نگاه ملی و از منظر مسئولیت اجتماعی گام های نخست را با توفیقاتی چشم گیر برداشته است.

شرکت سورینا صنعت فردا با به کارگیری همه ظرفیت های خود در پی ایفای وظیفه ای است که جامعه ، نسل های آتی و سهامداران از آن انتظار دارند. ماموریت شرکت ممیزی و اصلاح الگوی مصرف انرژی ، انجام پروژه های امکان سنجی ، طراحی و اجرای انواع نیروگاه های تجدیدپذیر و سیستم های تولید پراکنده به منظور افزایش ضریب امنیت انرژی در سطح ملی و منطقه ای و انتقال کشور به سیستم پایدار انرژی رویکرد این شرکت می باشد.

خدمات امکان سنجی و تهیه طرح توجیهی احداث نیروگاه تجدید پذیر شرکت سورینا صنعت فردا به شرح ذیل می باشد:

فاز اول : مطالعات pre-Feasibility Study

تهیه طرح توجیهی اولیه احداث نیروگاه خورشیدی و نیروگاه بادی

شرکت سورینا صنعت فردا جهت احداث نیروگاه خورشیدی و نیروگاه بادی، مطالعات زیر را در فاز اول برای سرمایه گذار محترم انجام می دهد:

- بررسی مناطق مختلف کشور با توجه به اطلس بادی و خورشیدی جهت تعیین مکان های منتخب اجرای نیروگاه خورشیدی و نیروگاه بادی
- محاسبه و تخمین میزان انرژی الکتریکی تولیدی نیروگاه یک مگاواتی برای شرایط آب و هوایی هر یک از محل های منتخب به تفکیک
- بررسی اجمالی دیگر عوامل تاثیر گذار در تعیین محل نهایی نیروگاه خورشیدی و نیروگاه بادی شامل مسائل زیست محیطی و شرایط شبکه توزیع و انتقال برق در منطقه شامل شبکه های موجود و شبکه های در دست احداث، شرکت توزیع برق مرتبط با نیروگاه، شرایط اجتماعی، بررسی تاثیر انتخاب محل بر پتانسیل های توسعه مشتریان نیروگاه و پتانسیل توسعه نیروگاه در آینده
- تهیه Basic Design به تفکیک نیروگاه خورشیدی و نیروگاه بادی به ظرفیت یک مگاوات شامل تعیین تمام ویژگی ها و مشخصات فنی اجزای اصلی نیروگاه، طراحی اولیه نحوه ارتباط الکتریکی تجهیزات، سازه مکانیکال و تخمین حجم عملیات سیویل برای هر دو گزینه و دیگر موارد مرتبط جهت تکمیل LOM و تعیین زمانبندی اولیه پروژه
- تهیه LOM براساس Basic Design به تفکیک هر نیروگاه
- برآورد هزینه های احداث و بهره برداری نیروگاه خورشیدی و بادی به تفکیک در مدت زمان ۵ سال و در طول مدت عمر مفید نیروگاه
- محاسبه توجیه اقتصادی هر یک از گزینه های بادی و خورشیدی با توجه به نتایج مراحل فوق

این بخش از مطالعات به عنوان pre-Feasibility Study پروژه احداث نیروگاه تجدید پذیر (نیروگاه خورشیدی یا بادی) تلقی شده و در فاز دوم الزامات درخواست شده توسط سانا جهت تکمیل مطالعه امکان سنجی به عنوان پیش نیاز امضای موافقت نامه اولیه احداث نیروگاه و اخذ مجوز احداث نیروگاه خورشیدی یا نیروگاه بادی نیز باید افزوده شود که شامل موارد زیر می گردد.

موافقت نامه‌ی اولیه‌ی احداث نیروگاه برق تجدیدپذیر

با موافقت معاون وزیر نیرو در امور برق و انرژی، متقاضیان دریافت پروانه‌ی احداث نیروگاه برق تجدیدپذیر (اعم از نیروگاه بادی، نیروگاه خورشیدی، برق آبی کوچک، زیست توده و غیره)، می‌توانند به منظور تسهیل در تهیه‌ی مدارک و مستندات مورد نیاز برای اخذ پروانه، «موافقت نامه‌ی اولیه‌ی احداث نیروگاه‌های برق تجدیدپذیر» را پس از بررسی صلاحیت در کمیته‌ی ارزیابی توانمندی متقاضیان غیردولتی و نیز مشخص شدن ساختگاه و صدور مجوز انجام مطالعات امکان سنجی، از دفتر خیرصوسی سازی صنعت برق دریافت کنند.

*مدت اعتبار این موافقت نامه یک سال از تاریخ صدور بوده و به درخواست متقاضی و در صورت تأیید شرکت توانیر، حداکثر برای مدت شش ماه قابل تمدید است.

پروانه‌ی احداث نیروگاه برق تجدیدپذیر (نیروگاه خورشیدی یا نیروگاه بادی)

متقاضیان دریافت پروانه‌های احداث نیروگاه‌های برق تجدیدپذیر، پس از بررسی صلاحیت در کمیته‌ی ارزیابی توانمندی متقاضیان غیردولتی و نیز مشخص شدن ساختگاه و صدور مجوز انجام مطالعات امکان سنجی و نیز تدارک مدارک و مستندات ذیل، می‌توانند درخواست خود مبنی بر صدور پروانه‌ی احداث نیروگاه برق تجدیدپذیر را به سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) ارائه کنند:

- اسنادی مبنی بر اجازه‌ی استفاده از زمین از مراجع ذیربط؛
- مجوز زیست محیطی از سازمان حفاظت محیط زیست؛
- تأییدیه‌ی طرح اتصال به شبکه؛
- تأییدیه‌ی مطالعات امکان سنجی طرح از نظر طراحی فنی نیروگاه و میزان انرژی قابل استحصال؛
- فرم درخواست پروانه‌ی احداث نیروگاه برق تجدیدپذیر (موارد این فرم می‌بایست تاپ شده).
- مسئولیت‌ها و تعهدات دارنده‌ی پروانه‌ی احداث نیروگاه برق از منابع انرژی تجدیدپذیر

متقاضیان پس از تدارک تمامی مدارک و مستندات ذکر شده، این مدارک را به همراه نامه‌ی پوششی و فرم تکمیل شده‌ی درخواست صدور پروانه‌ی احداث نیروگاه برق تجدیدپذیر به سازمان انرژی‌های نو ایران (سانا) ارسال می‌کنند. سازمان مذکور پس از بررسی، در صورت تأیید و کامل بودن مدارک طی نامه‌ای نظر خود در این خصوص را به دفتر خیرصوسی سازی اعلام می‌کند. پس از ارسال مدارک به دفتر خیرصوسی سازی، پروانه‌ی احداث در مهلت قانونی صادر خواهد شد.

فاز دوم : مطالعات جامع Feasibility Study

تهیه طرح توجیهی اجرای نیروگاه خورشیدی یا نیروگاه بادی

گزارش مطالعه امکان سنجی باید در فصول جداگانه حداقل موضوعات ذیل را مورد بررسی قرار دهند:

۱. شرح پروژه:

پروژه یا نیروگاه از نظر فنی باید از جنبه های زیر توصیف شده باشد:

– محل سایت: شامل نقشه محل دقیق سایت، راههای دسترسی به سایت، بررسی مسیر حمل و نقل تجهیزات، مسیر شبکه های برق و لوله کشی های نفت و گاز و امثال آن، کل یه عوارض یا مستحقات موجود در داخل یا اطراف سایت و نظایر آنها.

– مشخصات فنی نیروگاه: شامل مشخصات فنی تجهیزات و یا فرآیندهای انتخاب شده، نحوه اجرا یا نصب تجهیزات و ارتباط آنها با یکدیگر و نظایر آن.

– چیدمان: شامل سایت پلان نیروگاه که نحوه استقرار توربینها و سایر تجهیزات و تاسیسات نیروگاه خورشیدی با نیروگاه بادی را نشان دهد، تخمین مساحت کل و مساحت مؤثر نیروگاه، تعیین انشعاب آب / برق / تلفن / گاز مورد نیاز در زمان احداث یا بهره برداری و نظایر آن.

۲. برآورد میزان تولید انرژی الکتریکی سالانه:

شامل بررسی اطلاعات و داده های موجود و مرتبط با محل ساختگاه و ارزیابی منابع انرژی، برآورد میزان انرژی الکتریکی قابل تولید سالانه از نیروگاه، تعیین پارامترهای مؤثر در انتخاب تجهیزات (به ویژه توربینهای بادی) و نظایر آن. در این خصوص استفاده از نرم افزارها و شیوه های رایج و استاندارد باعث تقویت تخمین ها و مطمئن تر شدن محاسبات خواهد شد. به عنوان مثال استفاده از برای مطالعه نیروگاه بادی توصیه می شود.

۳. طرح اتصال به شبکه:

در این فصل طرح اتصال به شبکه نیروگاه و اثرات متقابل نیروگاه و شبکه بر یکدیگر بررسی می شود. بنابراین علاوه بر ارائه طرح اتصال به شبکه، انجام بررسی ها و محاسبات ذیل نیز ضروری است:

– بررسی وضعیت شبکه های موجود و در دست احداث در مجاورت محل احداث نیروگاه (پستها و خطوط انتقال و فوق توزیع)

– بررسی چگونگی توزیع بار بر روی پستهای شبکه های انتقال و برآورد بار برای زمان بهره برداری نیروگاه

-بررسی فنی گزینه های پیشنهادی برای اتصال به شبکه و مقایسه اقتصادی و اولویت بندی طرحهای پیشنهادی
-انجام مطالعات پایداری گذرای نیروگاه مورد مطالعه در حالات حداکثر بار و کم باری و هنگام بروز اتصالی بر روی خطوط مهم شبکه.

-مطالعات اتصال کوتاه به منظور محاسبه حداکثر سطح اتصال کوتاه روی شینه (bus bar) پستهای شبکه به منظور انتخاب قدرت قطع کلیدهای آنها.

لازم به توضیح است با توجه به اینکه تایید کننده نهایی طرح اتصال و مرجع صدور مجوز اتصال به شبکه شرکت توانیر یا شرکت برق منطقه ای ذیربط می باشد، لذا لازم است انجام این مطالعات با هماهنگی و استفاده از معیارها، اطلاعات و داده های مورد تایید ایشان صورت گیرد.

۴. ارزیابی زیست محیطی احداث نیروگاه خورشیدی یا نیروگاه بادی:

اثرات نیروگاه بر محیط زیست باید قبل از اجرای نیروگاه بررسی شود. اگر چه نیروگاههای برق و رعایت (noise) تجدیدپذیر معمولاً دوستدار محیط زیست هستند، لکن نکاتی نظیر سر و صدا فاصله از مناطق مسکونی، احتمال کشته شدن پرندگان در نیروگاههای بادی، مدیریت شیرابه زباله ها و تصفیه دود خروجی در نیروگاههای زباله و نحوه دفع پسماندها و فاضلابهای احتمالی، بررسی ترکیب شیمیایی آب خروجی از منابع زمین گرمایی و همچنین بلا اشکال بودن محل اجرای پروژه از دیدگاه زیست محیطی از جمله مواردی هستند که در طراحی نیروگاه به توجه و دقت نیاز دارند. از آنجا که صدور مجوز محیط زیست توسط سازمان حفاظت محیط زیست کشور انجام می شود، لذا به متقاضیان توصیه می شود این فصل از گزارش را با هماهنگی آن سازمان تهیه نمایند.

۵. بررسی اقتصادی:

پس از روشن شدن کلیه جزئیات فنی و طراحی مفهومی نیروگاه، متقاضی باید هزینه ها و درآمدهای پروژه پیشنهادی خود را به روشهای معمول و استاندارد اقتصاد مهندسی محاسبه نموده و توجیه پذیری اقتصادی طرح را اثبات نماید. اگر چه نرخ خرید برق وزارت نیرو از نیروگاههای تجدیدپذیر قبلاً تعیین شده است و نتایج بررسی اقتصادی پروژه، این نرخها را تغییر نخواهد داد، لکن از اجرای پروژه ای که توجیه اقتصادی ندارد جلوگیری خواهد شد.

تحلیل اقتصادی اجرا و احداث نیروگاه خورشیدی یا نیروگاه بادی باید شامل بررسی و تفکیک هزینه های سرمایه گذاری، تعمیرات و نگهداری، سرمایه در گردش و میزان درآمد سالانه در طول عمر نیروگاه، محاسبه ارزش حال، نرخ و دوره بازگشت سرمایه و نظایر آن می باشد.

۶. برنامه زمان بندی اجرای نیروگاه خورشیدی یا نیروگاه بادی:

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی



در پایان گزارش مطالعه امکان سنجی باید برنامه زمان بندی اجرای پروژه ارائه شود. این برنامه زمان بندی در مراحل بعدی از جمله هنگام صدور پروانه احداث و انعقاد قرارداد خرید برق مورد استناد قرار خواهد گرفت. زمان شروع در برنامه زمان بندی زمان انعقاد قرارداد خرید برق و کل مدت آن شامل سه دوره ذیل خواهد بود:

- دوره پیشبرد (شامل فعالیتهای مقدماتی نظیر عقد قراردادهای پیمانکاری جهت خریدتجهیزات یا اجرای پروژه و قطعی کردن نحوه تامین مالی)

- دوره احداث نیروگاه (از آغاز فعالیتهای اجرایی تا راه اندازی نیروگاه)

- دوره بهره برداری (بعد از راه اندازی نیروگاه)

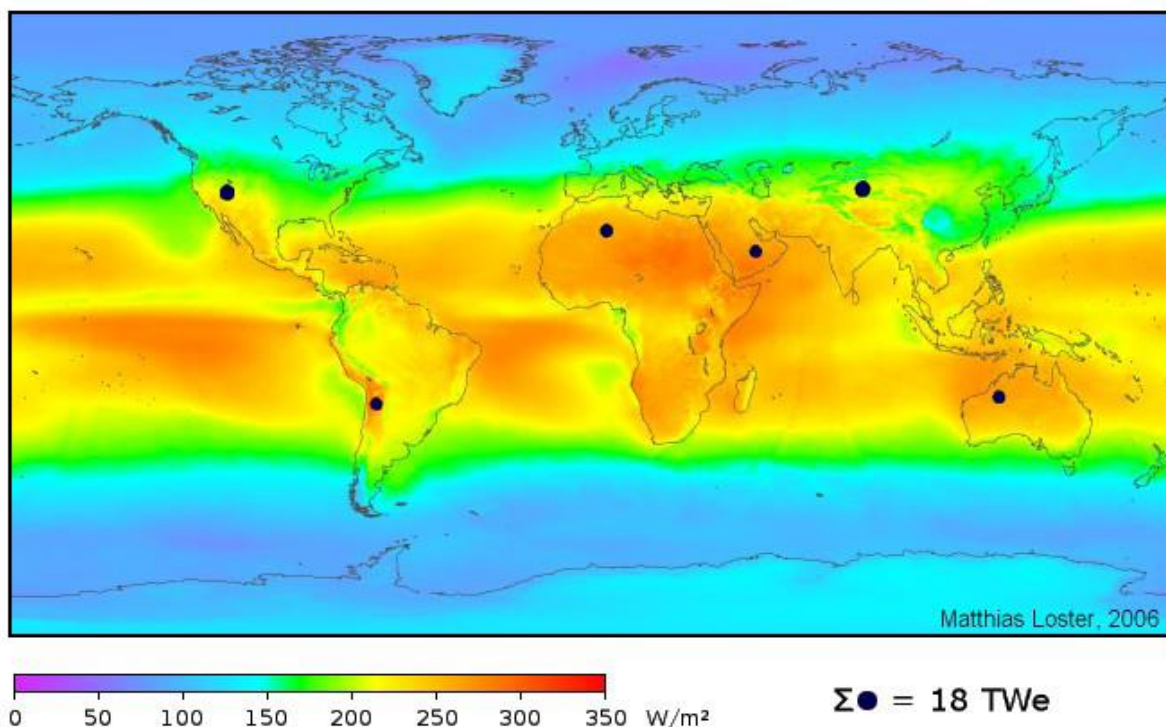
فاز سوم پروژه پس از دریافت پروانه احداث نیروگاه و بر اساس تصمیم کارفرما و ارجاع سفارش به شرکت سورینا صنعت فردا مطابق نتایج مطالعات فوق انجام می پذیرد که شامل مراحل طراحی تفصیلی مهندسی و اجرا ، نصب و راه اندازی نیروگاه می باشد.

شایان ذکر است شرکت سورینا صنعت فردا در دوره بهره برداری بعنوان پیمانکار ، توانایی ارائه خدمات به کارفرما را نیز خواهد داشت.

➤ انرژی خورشیدی در ایران

جمهوری اسلامی ایران برای برنامه ی پنجم توسعه 5000 مگاوات انرژی تجدید پذیر را برنامه ریزی نموده است. در حالی که تاکنون تنها نزدیک به 100 مگاوات نیروگاه برق تجدید پذیر اعم از بادی و خورشیدی در کشور نصب و راه اندازی شده است. جالب اینجاست که در برنامه چهارم توسعه هم ۲۰۰۰ مگاوات برق تجدید پذیر پیش بینی شده بود که به دلایلی محقق نشد. در همین راستا برآن شدیم تا با مطالعات گسترده و بررسی جوانب اجرایی کار، طرحی جامع جهت احداث نیروگاه خورشیدی تدوین کنیم که در ادامه خدمتان ارائه می گردد.

انرژی خورشیدی یکی از منابع انرژیهای تجدیدپذیر و از مهمترین آنها می باشد. میزان تابش انری خورشیدی در نقاط مختلف جهان متغیر بوده و در کمربند خورشیدی زمین بیشترین مقدار را داراست. کشور ایران نیز در نواحی پرتابش واقع است و مطالعات نشان می دهد که استفاده از تجهیزات خورشیدی در ایران مناسب بوده و میتواند بخشی از انرژی مورد نیاز کشور را تأمین نماید.



تابع توزیع انرژی خورشیدی در جهان

تا پایان آبان ماه ۹۴ در حدود ۱۹۸۰۹ مگاوات مجوز اولیه برای مطالعه امکانسنجی نیروگاههای تجدیدپذیر صادر شده است که از این میان تقریباً ۶۵ مگاوات به بهره‌برداری رسیده است، ۱۵۲۹ مگاوات دارای قرارداد خرید برق می باشد (شامل دو نوع قرارداد بیع متقابل ۹۶۸ مگاوات و قرارداد ماده ۱۳۳ یا خرید نقدی ۴۶۲ مگاوات). همچنین ۶۸۱۲ مگاوات در حال انجام مطالعه امکانسنجی یا دارای موافقتنامه اولیه یا پروانه احداث می باشند.

انرژی خورشید یکی از منابع تامین انرژی رایگان، پاک و عاری از اثرات مخرب زیست محیطی است که از دیر باز به روش‌های گوناگون مورد استفاده بشر قرار گرفته است. بحران انرژی در سال‌های اخیر، کشورهای جهان را بر آن داشته که با مسائل مربوط به انرژی، برخوردی متفاوت نمایند که در این میان جای‌گزینی انرژی‌های فسیلی با انرژی‌های تجدیدپذیر و از جمله انرژی خورشیدی به منظور کاهش و صرفه‌جویی در مصرف انرژی، کنترل عرضه و تقاضای انرژی و کاهش انتشار گازهای آلاینده با استقبال فراوانی روبرو شده است.

به طور متوسط خورشید در هر ثانیه $10^{20} \times 1,1$ کیلووات ساعت انرژی ساطع می کند. از کل انرژی منتشر شده توسط خورشید، تنها در حدود ۴۷٪ آن به سطح زمین می رسد. این بدان معنی است که زمین در هر ساعت تابشی در حدود ۶۰ میلیون Btu دریافت می کند.

یعنی انرژی ناشی از سه روز تابش خورشید به زمین برابر با تمام انرژی ناشی از احتراق کل سوخت های فسیلی در دل زمین است و بنابراین می توان نتیجه گرفت که در اثر تابش خورشید به مدت چهل روز، می توان انرژی مورد نیاز یک قرن را ذخیره نمود.

بنابراین با به کارگیری کلکتورهای خورشیدی می توان تا حدودی از این منبع انرژی بی پایان، پاک و رایگان استفاده کرد و تا حد بسیار زیادی در مصرف سوخت های فسیلی صرفه جویی نمود

➤ موقعیت کشور ایران از نظرمیزان دریافت انرژی خورشیدی

کشور ایران در بین مدارهای ۲۵ تا ۴۰ درجه عرض شمالی قرار گرفته است و در منطقه ای واقع شده که به لحاظ دریافت انرژی خورشیدی در بین نقاط جهان در بالاترین رده ها قرار دارد. میزان تابش خورشیدی در ایران بین ۱۸۰۰ تا ۲۲۰۰ کیلووات ساعت بر مترمربع در سال تخمین زده شده است که البته بالاتر از میزان متوسط جهانی است. در ایران به طور متوسط سالیانه بیش از ۲۸۰ روز آفتابی گزارش شده است که بسیار قابل توجه است.

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی



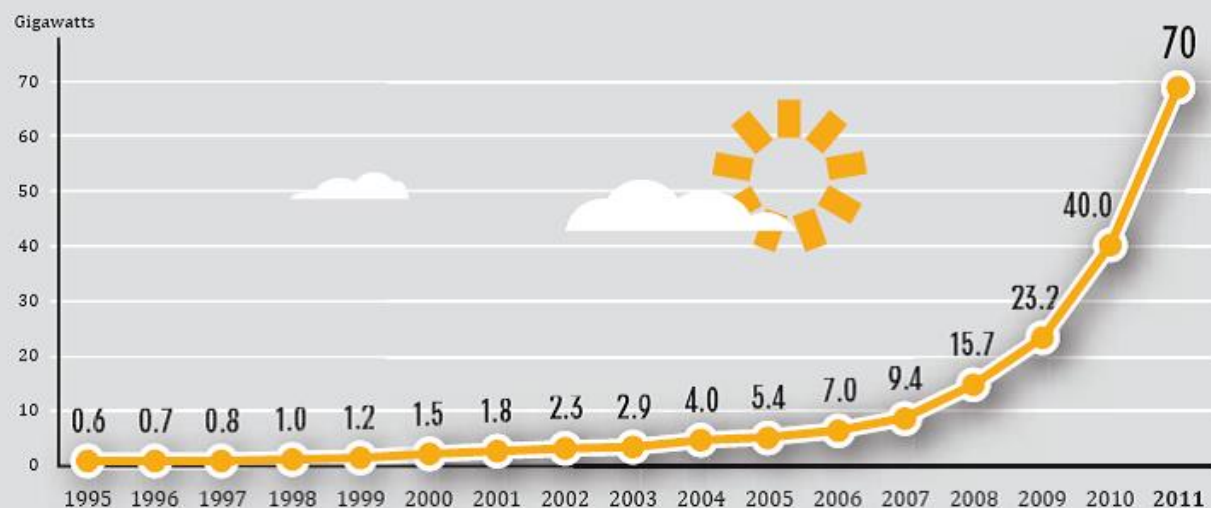
➤ انرژی خورشیدی در دنیا

حدود ۳۰ گیگاوات از ظرفیت فتوولتائیک جدید در سراسر جهان در سال ۲۰۱۱ عملیاتی شده است و با افزایش ۷۴ درصدی در کل دنیا به میزان ۷۰ گیگاوات رسیده است. نصب و راه اندازی واقعی در طول سال ۲۰۱۱ نزدیک به ۲۵ گیگاوات بوده است چراکه بعضی از ظرفیتهای متصل شده به شبکه در سال ۲۰۱۰ نصب شده بوده اند.

Top countries worldwide

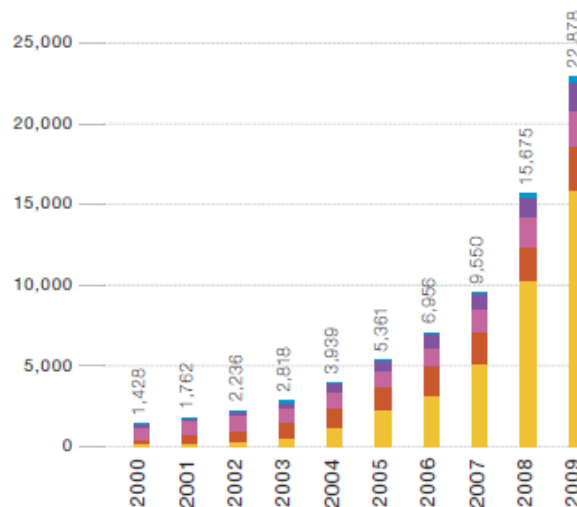
#	Country	2005	2006	2007	2008	2009
1	People's Republic of China	55.5	67.9	84.0	105.0	101.5
-	EU	11.2	13.5	15.5	20.0	22.8
2	United States	1.6	1.8	1.7	2.0	14.4
3	Germany	-	-	-	7.8	8.9
4	Turkey	5.7	6.6	7.1	7.5	8.4
5	Australia	1.2	1.3	1.2	1.3	5.
6	Japan	5.0	4.7	4.9	4.1	4.3
7	Brazil	1.6	2.2	2.5	2.4	3.7
8	Austria	-	-	-	2.5	3.0
9	Greece	-	-	-	2.7	2.9
10	Israel	3.3	3.8	3.5	2.6	2.8
	World (GW_{th})	88	105	126	149	172

FIGURE 11. SOLAR PV TOTAL WORLD CAPACITY, 1995–2011



ظرفیت عملیاتی سیستمهای فتوولتائیک در آخر سال ۲۰۱۱ در حدود ۱۰ برابر میزان کل نصب شده جهانی در ۵ سال قبل بوده است و بدین وسیله به طور متوسط نرخ رشد سالانه ۵۸ درصدی را در بازه زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۱ به ارمغان آورده است. کشورهای پیشرو در بیشترین ظرفیت نصب شده تا انتهای سال ۲۰۱۱ آلمان، ایتالیا، ژاپن، اسپانیا و آمریکا بوده اند.

EVOLUTION OF TOTAL
INSTALLED CAPACITY FOR
PV IN THE LAST DECADE
MW



نمودار رشد ظرفیت کل نیروگاههای فتوولتائیک جهان

چین برای 500 گیگاوات برق تجدید پذیر تا سال 2020 برنامه ریزی کرده است و ما برای 5 گیگاوات در حالی که مساحت چین حداکثر ۱۰ برابر مساحت ماست و هر دو از حیث منابع طبیعی و دسترسی به دریا و انرژی خورشیدی امکانات طبیعی خوبی داریم.

برنامه چین:

150 گیگاوات برق بادی در حال حاضر 44 گیگاوات

300 گیگاوات برق آبی در حال حاضر 100 گیگاوات

20 گیگاوات برق خورشیدی فوتو ولتائیک در حال حاضر 1 گیگاوات

30 گیگاوات برق زیستی در حال حاضر 2 گیگاوات

➤ ویژگی های استفاده از انرژی خورشیدی

- ✓ پاک و بدون آلودگی (حذف انتشار گازهای گلخانه‌ای از جمله دی‌اکسید کربن)
- ✓ بی‌پایان
- ✓ رایگان و دردسترس
- ✓ کاهش مصرف سوخت‌های فسیلی
- ✓ امن و بی‌خطر
- ✓ کاربرد انرژی خورشیدی

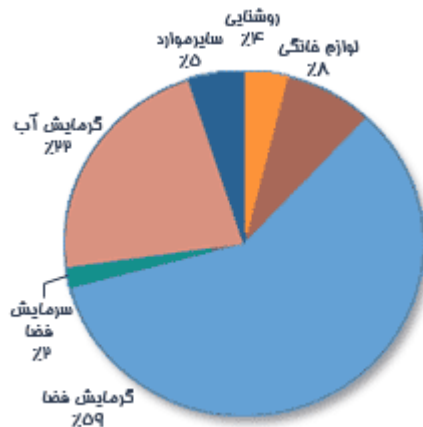
به طور کلی موارد استفاده از انرژی خورشید به صورت زیر دسته‌بندی می‌شود:

- ✓ تامین روشنایی از انرژی خورشیدی
- ✓ تامین انرژی الکتریسیته
 - تولید برق با استفاده از فوتوولتاییک‌ها
 - تولید برق با استفاده از گرمایش خورشیدی

- ✓ سرمایش و گرمایش هوا
- ✓ اجاق‌ها
- ✓ آب شیرین کن
- ✓ گرمایش آب

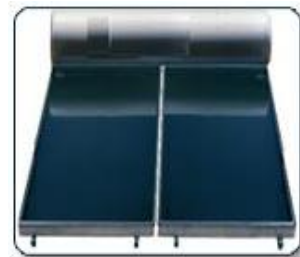
- تهیه آب گرم مورد نیاز مصارف خانگی با استفاده از آبگرمکن‌های خورشیدی
- تامین آبگرم در فرایندهای صنعتی و تامین گرمای مورد نیاز برخی فرایندها
- گرمایش استخرها
- مخازن ذخیره آب فصلی

آبگرمکن خانگی خورشیدی

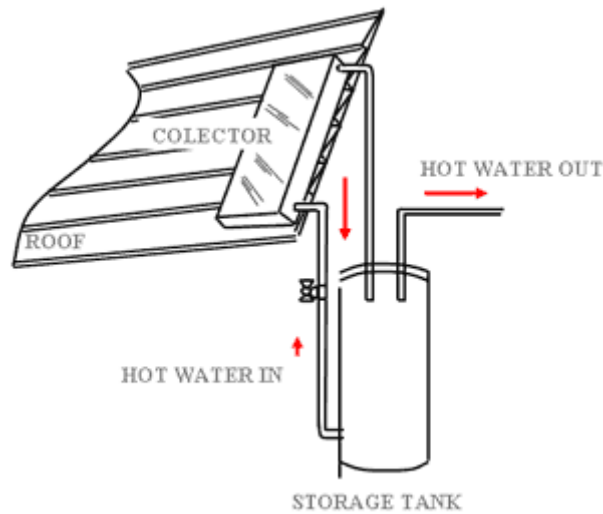


جالب است بدانید که گرمایش آب و فضا مجموعاً بیش از ۸۰٪ انرژی را در ساختمان‌ها مصرف می‌کند و بنابراین بیش از یک سوم کل انرژی مصرفی جهان در جهت گرمایش مصرف می‌شود. از این میان گرمایش آب به طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ درصد کل انرژی مصرفی در خانه را مصرف می‌کند. بنابراین با استفاده از آبگرمکن خورشیدی می‌توان سالانه ۷۰٪ انرژی مورد نیاز برای گرمایش آب را تامین کرد.

بخش اصلی یک آبگرمکن خورشیدی کلکتور آن است که خود شامل یک ورق است که به وسیله تابش کلی خورشید حرارت یافته و حرارت خود را به یک سیال جذب کننده (مانند آب) که داخل لوله در حال جریان است، منتقل می‌کند. رنگ این ورق همیشه تیره انتخاب می‌شود و دارای پوشش خاصی است که بتواند ضریب جذب انرژی را به حداکثر و ضریب پخش را به حداقل برساند. برای رسیدن به دمای بالا، مجموعه ورق و لوله‌ها را در داخل یک جعبه عایق با روکش شیشه قرار می‌دهند تا از اثر گلخانه‌ای بتوان استفاده کرد.

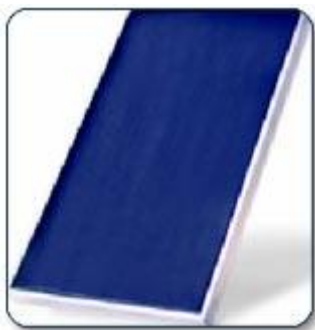


آبی که با این روش گرم می‌شود، بر اثر اختلاف دما و با گردش طبیعی وارد یک تانک دوجداره شده و آب مخزن را گرم می‌کند. این آب گرم شده یا به طور مستقیم به مصرف گرمایش خانوار می‌رسد و یا توسط یک مبدل حرارتی دمای آب مصرفی خانواده را افزایش می‌دهد. شکل زیر طرح ساده ای از این آبگرمکن را نشان می‌دهد:



انواع کلکتورهای خورشیدی

کلکتورهای تخت Flat-plate collectors



این کلکتور ساده‌ترین و پر استفاده‌ترین نوع کلکتور به‌شمار می‌رود. ساختار آن به شکل یک جعبه مستطیل شکل بوده که در داخل آن یک صفحه جاذب فلزی از جنس مس یا آلومینیوم با پوششی به رنگ‌های خاص است. این صفحه، جاذب انرژی حرارتی خورشید است. در زیر صفحه، لوله‌های کوچکی قرار گرفته که آب یا سیال انتقال حرارت در آن‌ها جریان دارد. اطراف کلکتور به منظور کاهش اتلاف حرارتی عایق بندی شده است. روی سطح جعبه نیز از پلاستیک شفاف یا شیشه پوشیده شده است.

کلکتورهای تحت خلا Evacuated-tube collectors



این کلکتور از تعدادی لوله دو جداره شفاف موازی تشکیل شده است که در داخل آن یک تیوب با پوششی از ماده جاذب قرار دارد. هوا از فضای بین دو جداره خارج گردیده و خلا ایجاد شده از اتلاف حرارت جلوگیری می‌کند. مزیت این نوع کلکتور توانایی در ایجاد دمای بالاتر می‌باشد.

کلکتورهای سهموی Concentrating collectors

این کلکتورها سطح آینه ای داشته و برای تجمع انرژی خورشیدی بر روی تیوب جاذب که شامل سیال انتقال حرارت است، به کار می رود.



آبگرمکن خانگی خورشیدی

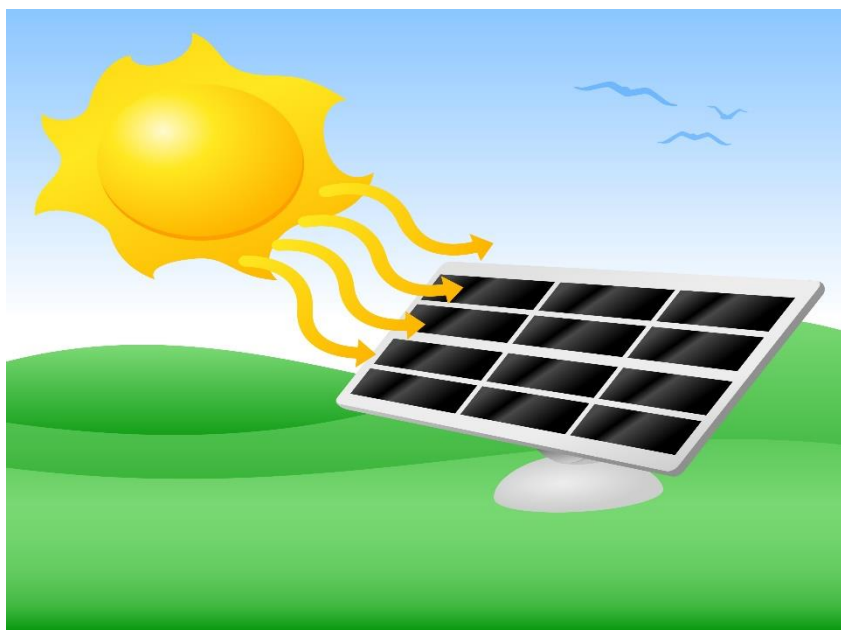
جالب است بدانید که گرمایش آب و فضا مجموعاً بیش از ۸۰٪ انرژی را در ساختمان‌ها مصرف می کند و بنابراین بیش از یک سوم کل انرژی مصرفی جهان در جهت گرمایش مصرف می شود. از این میان گرمایش آب به طور متوسط ۲۰ تا ۳۰ درصد کل انرژی مصرفی در خانه را مصرف می کند. بنابراین با استفاده از آبگرمکن خورشیدی می توان سالیانه ۷۰٪ انرژی مورد نیاز برای گرمایش آب را تامین کرد.

بخش اصلی یک آبگرمکن خورشیدی کلکتور آن است که خود شامل یک ورق است که به وسیله تابش کلی خورشید حرارت یافته و حرارت خود را به یک سیال جذب کننده (مانند آب) که داخل لوله در حال جریان است، منتقل می کند. رنگ این ورق همیشه تیره انتخاب می شود و دارای پوشش خاصی است که بتواند ضریب جذب انرژی را به حداکثر و ضریب پخش را به حداقل برساند. برای رسیدن به دمای بالا، مجموعه ورق و لوله ها را در داخل یک جعبه عایق با روکش شیشه قرار می دهند تا از اثر گلخانه ای بتوان استفاده کرد. آبی که با این روش گرم می شود، بر اثر اختلاف دما و با گردش طبیعی وارد یک تانک دوجداره شده و آب مخزن را گرم می کند. این آب گرم شده یا به طور مستقیم به مصرف گرمایش خانوار می رسد و یا توسط یک مبدل حرارتی دمای آب مصرفی خانواده را افزایش می دهد. شکل زیر طرح ساده ای از این آبگرمکن را نشان می دهد:

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی



برای پروژه

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

برای تامین برق مصرفی مورد نیاز برای روشنایی ، محاسبات اولیه بیانگر مصرف ۱,۶ مگاواتی برق در کل مجموعه می باشد و با توجه به سیاست های تشویقی سال ۹۴ در راستای گسترش استفاده از انرژی ها تجدید پذیر موجبات سرمایه گذاریهای بیشتر در زمینه نیروگاه های خورشیدی ، بادی و CHP شده است.

خلاصه اطلاعات کل مجوزهای مربوط به نیروگاه های تجدیدپذیر غیردولتی

ردیف	مراحل پیشرفت نیروگاهها	بادی (MW)	خورشیدی (MW)	زیست توده (MW)	برق آبی کوچک (MW)	دریایی (امواج) (MW)	مجموع (MW)
۱	در حال بهره برداری	۵۳۸۸	۰.۵۱۴	۱۰.۵۶	۰.۴۴	---	۶۵,۳۹۴
۲	قرارداد خرید برق	۴۵۱.۵	۱۰.۳	---	۰.۱۷	---	۴۶۱.۹۷
	مبادله شده	۹۵۹	۵	---	۳.۶	---	۹۶۷.۶
۳	دارای پروانه احداث	۴۱۴۳.۷	۲۷۵۶.۶۰۳	۱۸۳.۵	۲۱.۲	۰.۱۵۰	۷۱۰۵.۱۵۳
۴	مجوزهای باطل شده	۹۲۲۵.۵۵	۲۱۰۹.۰۷۲	۱۱۹.۶۹	۴۵.۶۱	---	۱۱۴۹۹.۹۲
	جمع ظرفیت پرونده های تشکیل شده تا امروز	۱۴۸۳۳.۶۳	۴۸۸۱.۴۸۹	۳۱۳.۷۵	۷۱.۰۲	۰.۱۵۰	۲۰۱۰۰.۰۴

خلاصه اطلاعات پیشرفت پروژه های متقاضیان احداث نیروگاه های تجدیدپذیر غیر دولتی تا تاریخ ۹۴/۹/۲۴

پیشبینی ها حاکی از این می باشد که رشد سرمایه گذاری در زمینه انرژی، با توجه به سیاست های جدید دولت که گرانی حامل های انرژی در ۳ سال آینده را هدف قرار داده است ، بیشتر هم خواهد شد.

تاریخ :
نام پروژه :
کارفرما :
نوع سند :

شرکت سورینا صنعت فردا

پیشنهاد فنی برق خورشیدی



خرید برق توسط اداره برق و نصب کنتورهای دو طرفه برای فروش برق تولید شده توسط مصرف کننده ،
آخرین مصوبه در این زمینه به قرار زیر می باشد :

شماره : ۱۳۹۴/۴۳۰
تاریخ : ۱۳۹۴/۳/۱۰



بسمه تعالی

مصوبه وزیر

موضوع مصوبه: ابلاغ تعرفه خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های تجدیدپذیر و پاک
مستندات قانونی: مصوبه شماره ۱۰۰/۳۷۰۷۳۲ مورخ ۹۱/۵/۸ شورای اقتصاد، مواد ۴۴، ۶۱ و ۶۲ قانون اصلاح
الگوی مصرف انرژی، ماده ۶۲ قانون تنظیم بخشی از مقررات مالی دولت، بندهای (الف)، (د)، (هـ) و (ز) ماده
۱ قانون تأسیس وزارت نیرو و مواد ۷ و ۱۲ قانون سازمان برق ایران

در اجرای وظایف قانونی وزارت نیرو، تعرفه خرید تضمینی برق به تفکیک انواع نیروگاه‌های
تجدیدپذیر و پاک به شرح زیر ابلاغ می‌گردد:

ردیف	نوع فناوری	تعرفه خرید تضمینی برق (ریال بر کیلووات ساعت)
۱	زیست توده - لندفیل	۲۹۰۰
	زیست توده - هضم بی هوازی	۳۱۵۰
	زیست توده - زیاله سوز	۵۸۷۰
۲	مزرعه بادی با ظرفیت بیش از ۵۰ مگاوات	۴۰۶۰
	مزرعه بادی با ظرفیت ۵۰ مگاوات و کمتر	۴۹۷۰
	بادی با ظرفیت ۱ مگاوات و کمتر (مختص مشترکین برق و محدود به ظرفیت اشعاب)	۵۹۳۰
	مزرعه خورشیدی با ظرفیت بیش از ۱۰ مگاوات	۵۶۰۰
۳	مزرعه خورشیدی با ظرفیت ۱۰ مگاوات و کمتر	۶۷۵۰
	خورشیدی با ظرفیت ۱۰۰ کیلووات و کمتر (مختص مشترکین برق و محدود به ظرفیت اشعاب)	۸۷۳۰
	خورشیدی با ظرفیت ۲۰ کیلووات و کمتر (مختص مشترکین برق و محدود به ظرفیت اشعاب)	۹۷۷۰
	زمین گرمایی (شامل حفاری و تجهیزات)	۵۷۷۰
۴	توربین‌های آبساطی	۱۸۱۰
۵	بازیافت تلفات در فرایندهای صنعتی	۳۰۵۰
۶	برق آبی کوچک ۱۰ مگاوات و کمتر	۳۷۰۰
۷	سایر انواع تجدیدپذیر و پاک بجز نیروگاه‌های برق آبی	۴۸۷۳

۱- قرارداد خرید تضمینی برق از نیروگاه‌های موضوع این ابلاغیه بجز نیروگاه‌های موضوع ردیف‌های
۵، ۶ و ۷ برای یک دوره بیست ساله با تعرفه‌های بادشده منعقد می‌گردد که مبلغ تعرفه تا پایان
دوره قرارداد مطابق تبصره «۳» ماده «۳» مصوبه شورای اقتصاد تعدیل می‌شود.